

ISA-DS

Digitale Sanftanlasser



Lamb

Wälz- und Gleitlager
Antriebstechnik
Lineartechnik

Inhaltsverzeichnis

Seite	Inhalt
3	Geräteauswahl
4	Installationshinweise
5	Klemmenübersicht
6	Bedien- und Anzeigeeinheit
7	LCD (Anzeigen)
8	Menübeschreibung
9-11	Parameter Einstellung –Haupt Parameter (1)
12-14	Parameter Einstellung – Start Parameter (2)
15	Parameter Einstellung – Stop Parameter (3)
16	Statistische Daten & Service Mode
17	Inbetriebnahme
18	Auswahl Pumpenkurve
19	Schutzfunktionen
20-21	Fehlermeldungen und -beseitigung
22-23	Technische Daten
24	Bestellinformationen
25	Abmessungen

Sicherheitshinweise



- Vor der Installation und der Inbetriebnahme ist diese Anleitung sorgfältig zu lesen.
- Die Installation, der Betrieb und die Wartung der Motorsanftanlasser sind in der Übereinstimmung mit dieser Einbau- und Betriebsanleitung und den gültigen Sicherheitsbestimmungen durchzuführen. Bei unsachgemäßen Betrieb oder Leistungsüberschreitung erlischt die Herstellergarantie.
- Abschaltung der Leistungs- und Steuerspannung vor Wartungsarbeiten an Sanftanlasser und/oder Motor.
- After installation, check and verify that no parts (bolts, washers, etc) have fallen into the starter.
- During shipping, the soft-starter might have been roughly handled, therefore, it is recommended to initialize the soft-starter by connecting supply voltage prior to operating the soft-starter with a motor.

Achtung

- Das Produkt ist entwickelt und getestet in Übereinstimmung mit IEC947-4-2 für Klasse A
- ISA-DS 8-170A erfüllen die UL Bestimmungen.
- Beim Einbau in Wohnbereichen, Geschäfts-, Gewerbe- oder Kleinbetrieben sind eventuell weitere Entstörungsmaßnahmen bei der Errichtung der Anlage durch einen EMV- Sachkundigen durchzuführen.
- Gebrauchskategorie AC-53a oder AC-53b. Form 1. Für weitere Informationen siehe die technischen Spezifikationen.

Warnung



- Die internen Komponenten, inkl. der Steuerboards führen Netzpotential wenn Leistungsspannung anliegt. Berührungen dieser Teile können zu Verletzungen oder zum Tode führen.
- Ist der Motorsanftanlasser mit der Leistungsspannung verbunden, kann die volle Spannung an den Ausgangsklemmen bzw. den Motorklemmen anliegen. Dies gilt auch wenn der Motor gestoppt ist oder keine Steuerspannung anliegt.
- Das Gehäuse des Motorsanftanlassers muß zur einwandfreien Funktion ordnungsgemäß geerdet sein.
- Kompensationskondensatoren dürfen nicht auf der Lastseite angeschlossen werden.
- Vertauschen Sie nicht Netz- und Motorverbindungen.

Geräteauswahl

Mit dem ISA-DS steht eine hochentwickelte zuverlässige Baureihe von Startern zur Verfügung, die für den sanften Start und Stop von 3-Phasen Asynchronmotoren (Käfigläufer) entwickelt wurde.

Mit dem ISA-DS wird der Motor durch rampenförmige Spannungserhöhung gestartet. Dadurch wird ein sanfter Start mit weicher Beschleunigung, bei gleichzeitiger Reduzierung des Anlaufstromes auf das notwendige Minimum, erreicht.

Der ISA-DS ist mit integrierten, durch Microcontroller überwachten Bypass-Kontakten ausgerüstet. Die Kontakte schliessen nach Ende des Startprozesses. Dies reduziert Wärmeverluste und spart Energie.

Die Schnittstelle (RS 485, MODBUS) zur Parametrierung, Überwachung und Steuerung, mit der bis zu 32 Motorsanftanlasser vernetzt werden können, wird in Zukunft als Option zur Verfügung stehen.

Leistungsstufen und Baugrößen

Max. Motorstrom (Amp)	Gerätetyp	Baugröße	Bypass
8	ISA-DS 8	D1	Nein
17	ISA-DS 17		Nein
31	ISA-DS 31		Ja
44	ISA-DS 44		Ja
58	ISA-DS 58	D2	Ja
72	ISA-DS 72		Ja
85	ISA-DS 85	D3	Ja
105	ISA-DS 105		Ja
145	ISA-DS 145	D4	Ja
170	ISA-DS 170		Ja
210	ISA-DS 210	D5	Ja
310	ISA-DS 310		Ja

Abmessungen (mm) und Gewichte

Baugröße	Breite	Höhe	Tiefe	Kg
D1	120	232	122	3.5
D2	129	275	182	8
D3	129	380	182	9.5
D4	172	380	192	12.5
D5	380	455	295	31

Die Auswahl und der Einsatz der Motorsanftanlasser muß nach folgenden Kriterien erfolgen (siehe auch Bestellinformationen).

Motorstrom & Startbedingungen

Die Größe des Sanftanlассers muß mit dem Nennstrom des Motors übereinstimmen, auch wenn dieser nie voll belastet wird.

Umgebungs-temperatur	Anlaufstrom	Startzeit
40° C	300% In	30 Sec
	350% In	20 Sec
	400% In	5 Sec

Max. Starts pro Stunde: vier (4) Starts pro Stunde bei max. Geräteauslastung. Bis zu 10 Starts pro Stunde bei Lastreduzierung (sprechen Sie das Werk an).

Anmerkung: Bei Tippbetrieb muss der maximal benötigte Startstrom als Gerätenennstrom gewählt werden.

Netzspannung (Phase / Phase)

Durch die Sperrspannung der Thyristoren und der Isolationskomponenten der Steuerboards ergeben sich die folgenden Netzspannungsbereiche:

- 220-600V

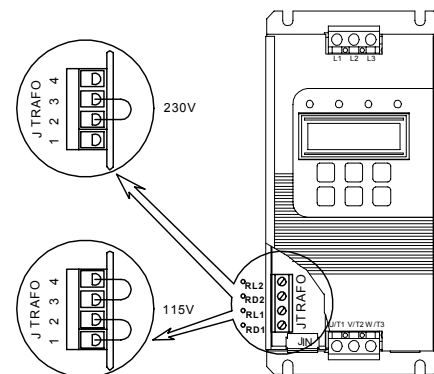
Der Frequenzbereich aller Geräte ist 50 / 60 Hz.

Steuerspannung

Die Steuerspannung (Klemmen A1-A2) speist den elektronischen Stromkreis und die Bypass-Kontakte.

Zwei Spannungsstufen stehen zur Verfügung, wählbar über einen internen Jumper:

- 220-240VAC + 10%-15%, 50/60 Hz (standard)
- 110-120VAC + 10%-15%, 50/60 Hz



Installationshinweise

Vorbereitung zur Installation

Es ist zu überprüfen, dass der Motornennstrom niedriger oder gleich dem Gerätestrom ist und die Netzspannung mit den Werten auf dem Typenschild übereinstimmt.

Einbau

- Der Sanftanlasser muss auf einer vertikalen Montageplatte, mit ausreichendem Raum für einwandfreie Luftzirkulation montiert werden.
- Es wird empfohlen, den Sanftanlasser direkt auf der rückwärtigen Metallmontagefläche zur besseren Wärmeverteilung zu montieren.
- Der Sanftanlasser darf nicht in der Nähe anderer Wärmequellen montiert werden und ist vor schmutziger und aggressiver Atmosphäre zu schützen.

Anmerkung: Für aggressive Umgebungen ist die Ausführung mit der Option 8 vorzusehen.

Umgebungsbedingungen

Der Sanftanlasser Typ ISA-DS ist für einen Temperaturbereich von -10°C (14°F) bis + 40°C (104°F), bei nicht kondensierender Luftfeuchtigkeit von max. 95%, ausgelegt.

Achtung

Betrieb bei einer Umgebungstemperatur höher als 40°C (im Schaltschrank) kann zur Beschädigung des Sanftanlassers führen.

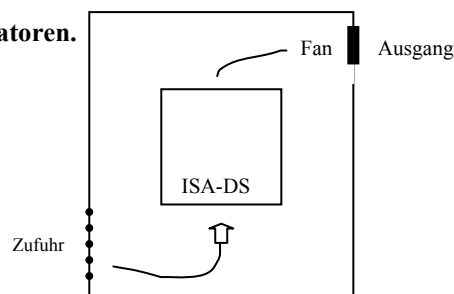
Die Verlustleistung am Sanftanlasser beträgt bei laufendem Motor und geschlossenen integrierten Bypass-Kontakten ungefähr $0,4 \times I_n$ (in Watt). Während des Sanftstarts und Sanftstopps ungefähr 3x Startstrom.

Beispiel: Für einen 100A Motor beträgt die Verlustleistung im Betrieb weniger als 40Watt und beim Start bzw. Stop ca. 1100 Watt (bei 350A Startstrom).

Wichtige Anmerkung: Wenn der Motor häufig gestartet wird, sollte der Schaltschrank für die höhere Verlustleistung ausgelegt werden.

Die entstehende Verlustwärme kann durch die Verwendung von Zusatzlüftern reduziert werden.

Zusätzliche Ventilatoren.



Bei der Kalkulation der Größe von Metallgehäusen ohne zusätzliche Belüftung ist folgende Formel zu nutzen:

$$\text{Oberfl. (m}^2\text{)} = \frac{0,12 \times \text{Gesamtverlustleistung}^* (\text{W})}{60 - \text{max. Umgebungstemperatur}}$$

* Verlustleistung aller im Gehäuse installierten Geräte

Kurzschlußschutz

Kurzschlußschutz des Sanftanlassers durch Halbleitersicherungen.

Überspannungsschutz

Sind im Netz Spannungsspitzen zu erwarten, die zur Zerstörung der Thyristoren bzw. des Gerätes führen können, sind externe Metalloxyd Varistoren, die der Netzspannung und den Störgrößen entsprechen einzusetzen.

Achtung

Sobald ein Start Signal angelegt wird und der Motor nicht mit den Last-Klemmen verbunden ist, aktiviert der Sanftanlasser den Thyristorkurzschlussschutz.

WARNUNG

- Ist der Eingang am Motorsanftanlasser mit der Leistungsspannung verbunden, kann die volle Spannung an den Ausgangsklemmen bzw. den Motorklemmen anliegen. Dies gilt auch wenn der Motor gestoppt ist oder keine Steuerspannung anliegt. Zur Potentialtrennung wird daher empfohlen, einen Schalter bzw. Schütz in Reihe zum Sanftanlasser zu schalten.
- Kompensationskondensatoren dürfen nie auf der Motorseite des Sanftanlassers angeschlossen werden. Werden Kompensationskondensatoren benötigt, so sind diese auf der Netzseite mit ca. 2 m Leitung anzubringen.

Klemmenübersicht

Steuerspannung Klemmen A1-A2

110-120V oder 220-240V, 50/60Hz (siehe Typenschildangabe) zur Versorgung des Steuerteils und der integrierten Bypass-Kontakte anschließen.

Die Spannung kann von einem geerdeten Netz, einem Steuertrafo oder einem Trenntrafo geliefert werden.

Spannungsstufen 110V/220V können über DIP-Schalter gewechselt werden.

Anmerkung: Es ist zu empfehlen, die Steuerspannung dauerhaft anzulegen.

Beachte: an A1 N-Leiter auflegen; an A2 L1-Leiter

Start / Stop Eingang Klemme B1

Kontakt zwischen A2 und B1 schließen um den Motor sanft zu starten.

Um den Motor zu stoppen (Sofortstopp) den Kontakt für min. 250mSec. öffnen.

Für Sanftstopp stellen Sie die benötigte Zeit über das LCD Display ein.

Hilfs-Eingang Klemme C1

Kontakt zwischen A2 und C1 schließen um Dualeinstellung zu verwenden. Über die Einstellung maximale Parameter kann der Eingang für folgende fünf Möglichkeiten programmiert werden:

Dual Einstellung
Generator Funktion
Schleichfahrt
Schleichfahrt rückwärts
Externer Fehler

Hilfs-Ausgang Relais Klemmen 13-14

potentialfrei, Schliesser, 8A, 250VAC, 1800VA max.

Der Kontakt verfügt über eine 0-60 sek. Ein/Aus Verzögerung.

Der Kontakt schliesst beim Startsignal und fällt beim Stoppsignal, bei Fehler und bei Ausfall der Steuerspannung wieder ab.

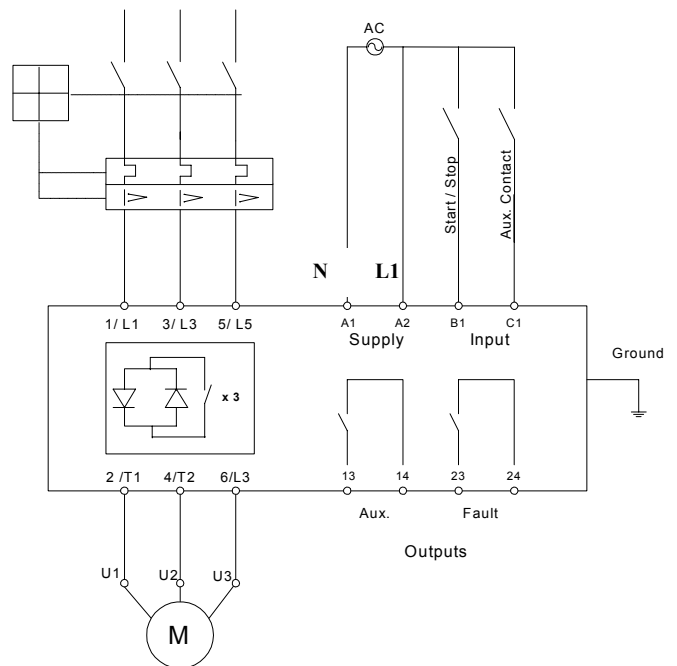
Bei Sanftstopp Betrieb fällt der Kontakt bei Ende des Sanftstopp Vorganges ab.

- Um die Bremse eines Bremsmotors auszulösen.
- Zur Verriegelung mit anderen Systemen.
- Zur Signalgebung.

Fehler Kontakt Klemmen 23-24

potentialfrei, Schliesser, 8A, 250VAC, 1800VA max.

Der Kontakt schliesst bei Fehler und fällt nach Fehlerbeseitigung und anschließendem Reset oder Ausfall der Steuerspannung ab.



Tasten	Stellt folgende Funktionen zur Verfügung:
Mode	• % Motornennstrom • Hauptparameter • Start Parameter • Stop Parameter • Statistische Daten
Select	Funktionsauswahl in jedem Modus.
	Zur Erhöhung der eingestellten Parameter. Drücke kurz oder kontinuierlich.
	Auf der Seite "Statistische Daten" Funktion „vorwärts blättern“ Zur Verringerung der eingestellten Parameter. Drücke kurz oder kontinuierlich. auf der Seite "Statistische Daten" Funktion "rückwärts blättern"
Store	Speichern
Reset	Um den Sanftanlasser nach Fehlerbeseitigung zu resettet und einen Neustart zu erlauben.

LED Anzeigen

On – Leuchtet wenn Steuerspannung anliegt.

Ramp – Leuchtet während des Sanftstarts und Sanftstopps. Zeigt an, dass die Motorspannung steigt oder sinkt.

Run – Leuchtet am Ende der Spannungsrampe und zeigt an, dass der Motor an voller Netzspannung anliegt.

Fault – Leuchtet sobald ein eine Fehlermeldung durch die internen Schutzfunktionen anliegt.



LCD Anzeige

Zwei Zeilen mit 16 alphanummerischen Zeichen, mit 4 wählbaren Sprachen: Englisch, Deutsch, Spanisch, Französisch (siehe Sprachauswahl)

STROMBEGRENZUNG
390%

- Die obere Zeile zeigt die Funktion.
- Die untere Zeile zeigt eingestellte und gemessene Werte.

Überprüfende und ändernde Parameter

1. Drücken Sie die **Mode** Taste mehrmals bis Sie die benötigte Mode Seite erreichen.
2. Drücken Sie die **Select** Taste um die Parameter dieses Modus zu überprüfen.
4. Wenn Sie die benötigten Parameter erreicht haben, können Sie die Werte mit den Tasten  

ändern.

1. Um die neuen Parameter zu speichern, drücken Sie die Taste "Select" bis "Speichern möglich" erscheint und drücken Sie die Taste **Store**.

LCD (Anzeigen)

Seiten “Betriebsarten”

Bei Anschluss des Sanftanlassers zeigt das LCD den Motornennstrom.

%MOTORNENNSTROM

Durch Drücken der Taste **Mode** können alle Seiten überprüft werden.

HAUPT PARAMETER

START PARAMETER

STOP PARAMETER

STATISTISCHE DATEN

Auswahl der angezeigten Sprache

Die Sprache ist auswählbar durch die Tastatur. Zur Verfügung stehende Sprachen sind:

- Englisch
- Deutsch
- Französisch
- Spanisch

Allgemeine Anmerkung: Wenn Sie bei der Programmierung einen oder mehrere Parameter nicht kennen, belassen Sie die Standardparameter.

Anzeige Modus – Seite 0

In diesem Modus können die Parameter nicht verändert werden.

%MOTORNENNSTROM

Zeigt die momentane Stromaufnahme prozentual vom Motornennstrom an.

Anmerkung: Dies ist die Standard Anzeige. Nach drücken der Tasten **Mode** oder **Select** wird eine Verzögerung gestartet, nach der der Bildschirm zu dieser Anzeige zurückkehrt.

Wenn keine Optionskarten installiert sind, zeigt das Display:

OPTIONSKARTE
Nicht installiert

Dies schließt den Anzeigemodus ab.

Durch Drücken der **Select** Taste an diesem Punkt kehren Sie zur ersten Anzeige zurück.

Einstellung der “Default (Standard) Parameter”

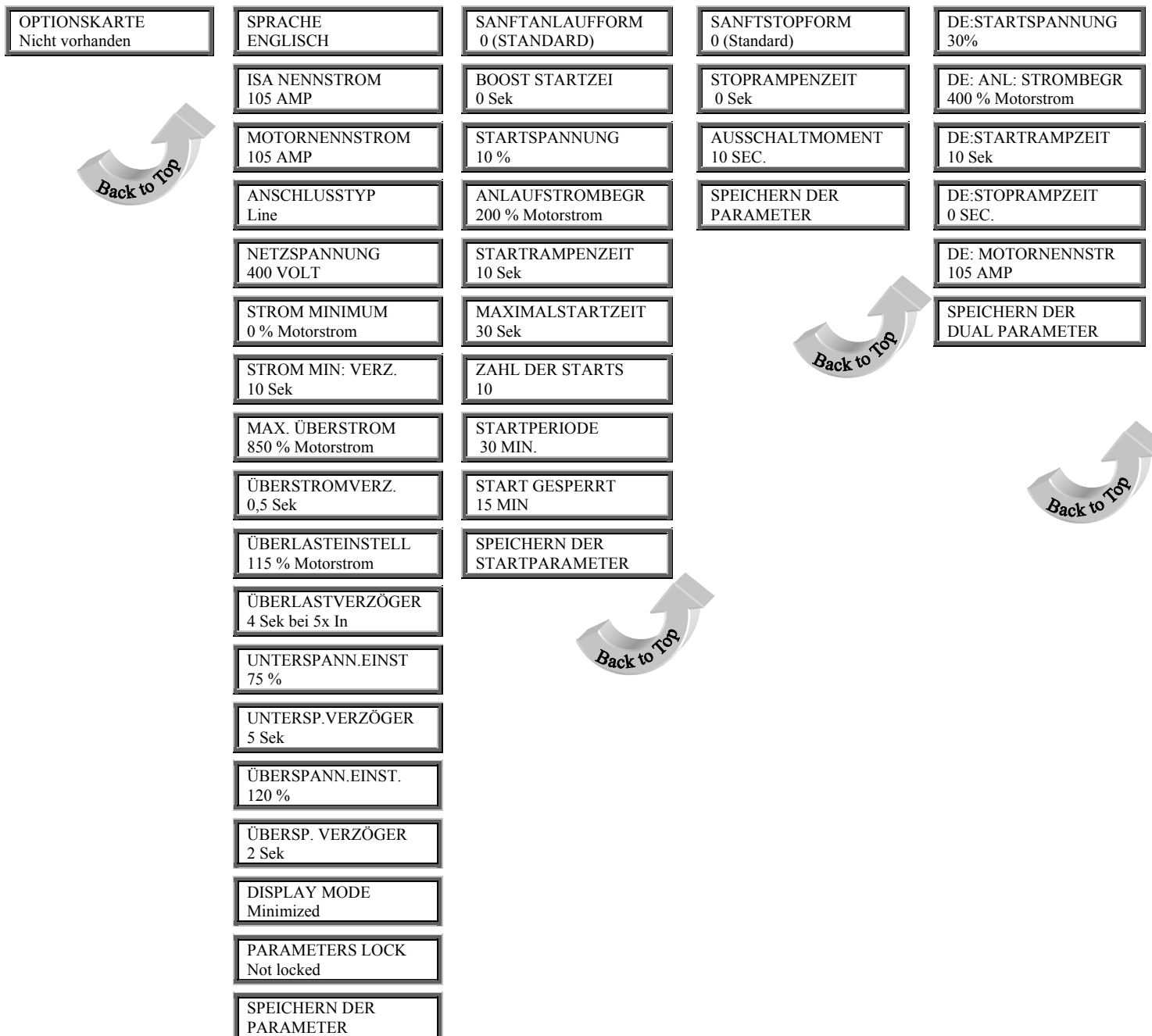
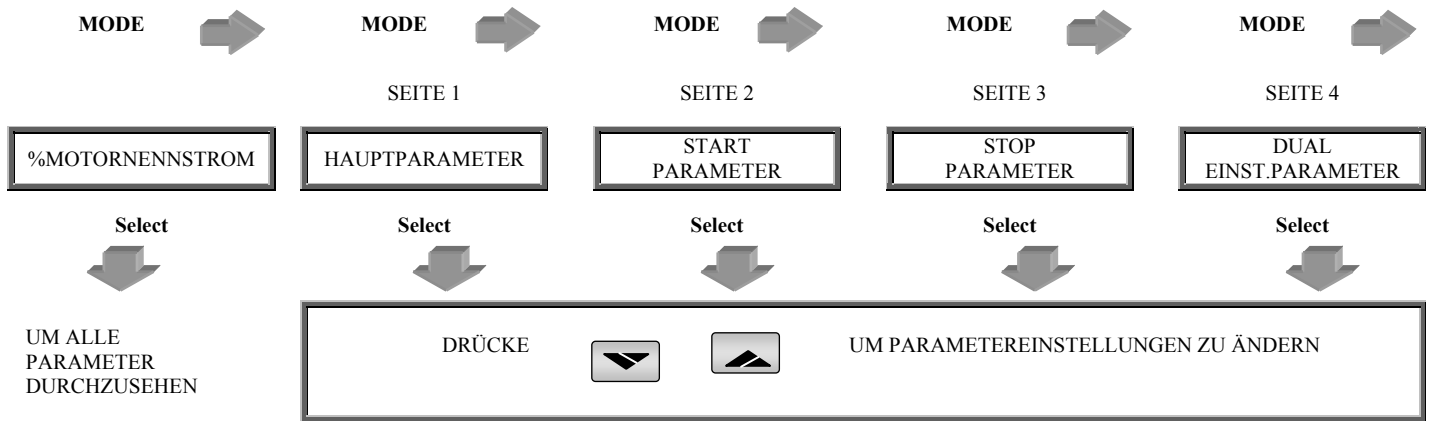
Drücken Sie **Mode** und  gleichzeitig. Das LCD wird „Speicherung Standard Parameter möglich“ anzeigen.

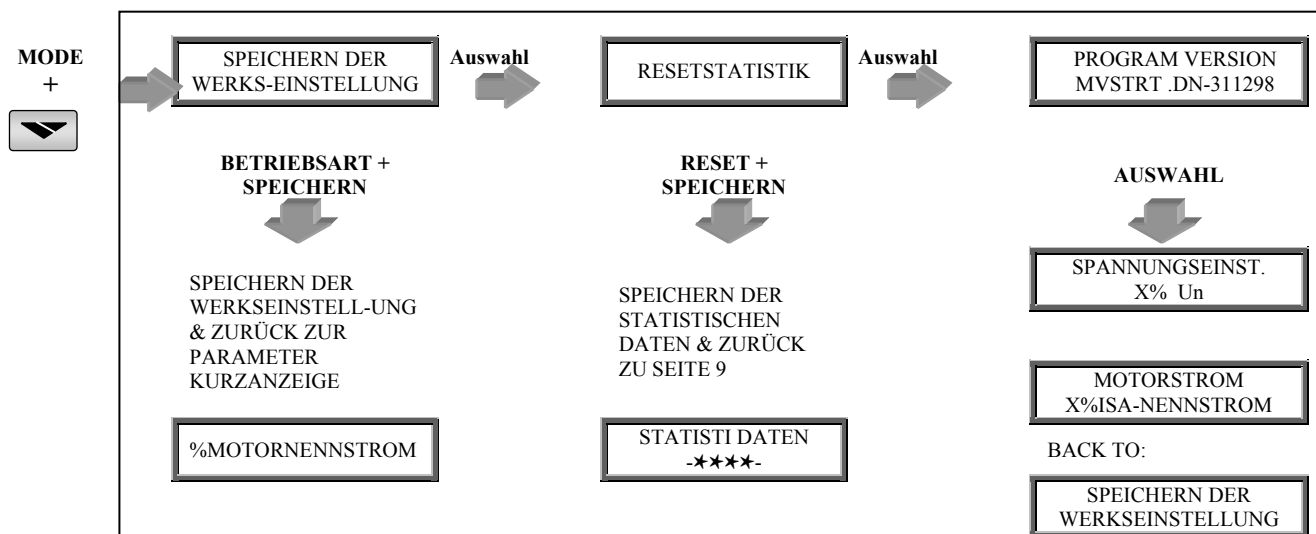
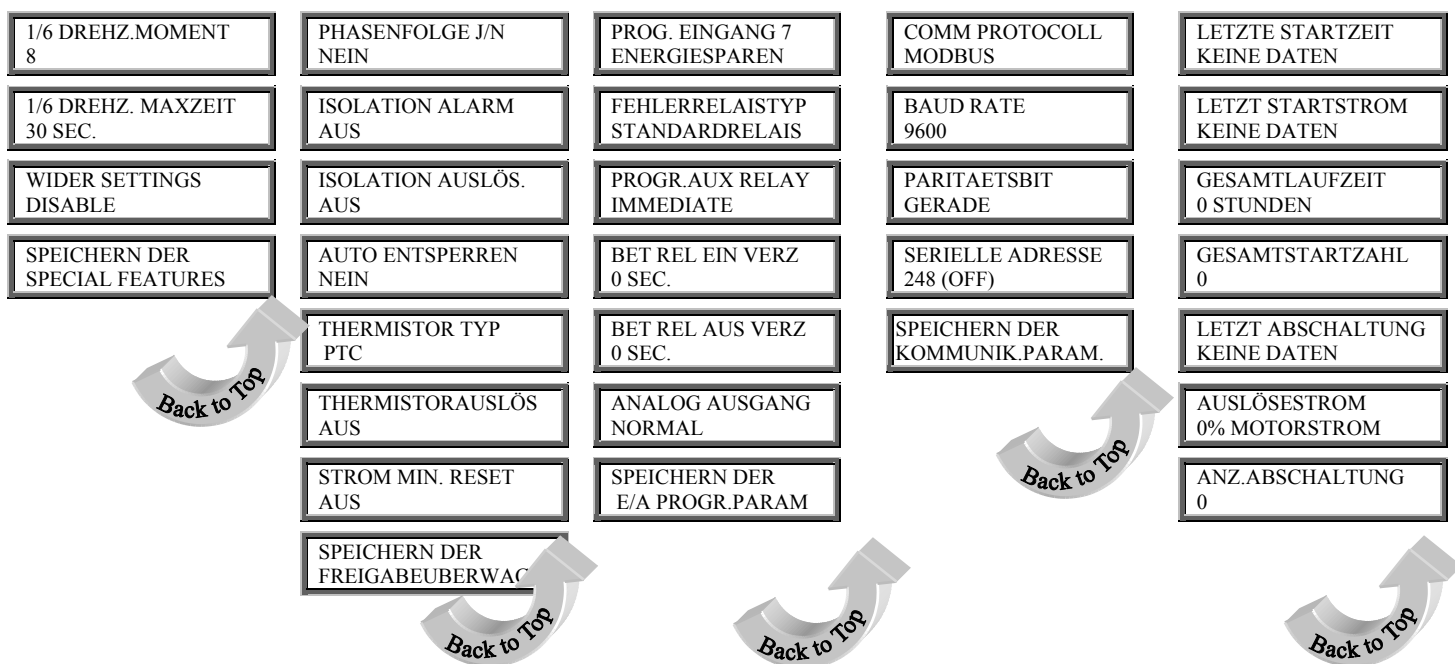
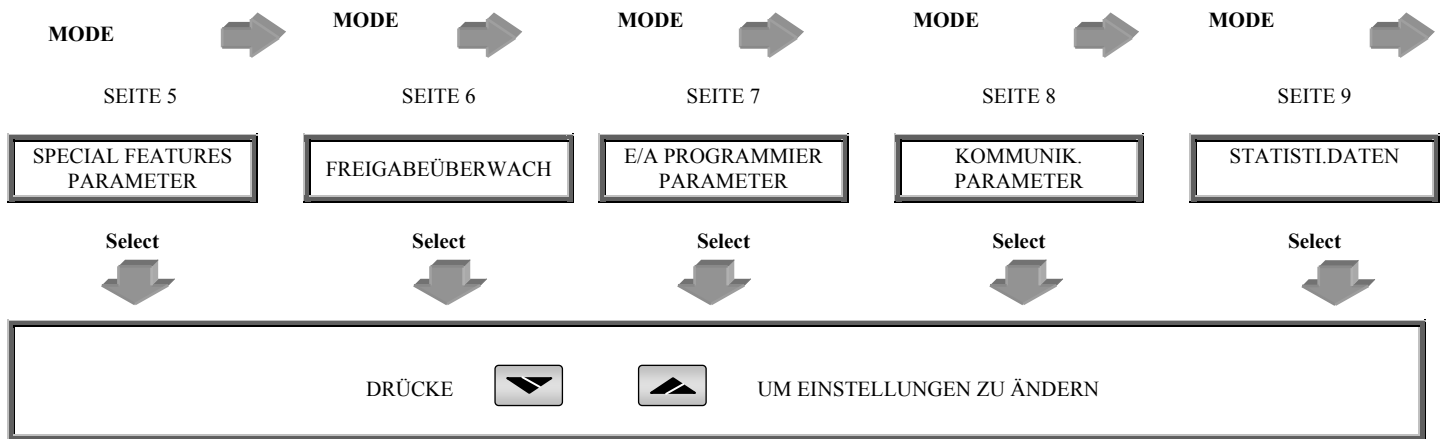
Drücken Sie **Store + Mode** Tasten gleichzeitig..

Warnung

Einstellung der Default (Standard) Parameter löscht alle vorher programmierten Einstellungen und der Bediener muss die Werte für Motornennstrom und Strombegrenzung neu eingeben.

Menübeschreibung (Maximierter Modus)





Gleichzeitiges Betätigen der Tasten **BETRIEBSART** + beendet das Service Menü

Parameter Einstellung

1. Drücke Mode

bis Bild erscheint:

HAUPT PARAMETER

1.1 Drücke Select

Drücke Auf / Ab Tasten um die Sprache einzustellen.

Bereich: Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch.

SPRACHE
ENGLISCH

1.2 Drücke Select

Drücke Auf / Ab Tasten um den Gerätenennstrom einzustellen (wie auf dem Typenschild).

Bereich: 8 - 170A.

ISA NENNSTROM
105 AMP

1.3 Drücke Select

Drücke Auf / Ab Tasten um den Motornennstrom – wie auf dem Typenschild angezeigt- einzustellen.

Bereich: 50-100% Motornennstrom

MOTORNENNSTROM
105 AMP

1.4 Drücke Select

Drücke Auf / Ab Tasten um die Netzspannung einzustellen.

Bereich: 220V – 600V.

NETZSPANNUNG
400 VOLT

1.5 Drücke Select

Drücke Auf / Ab Tasten um Stromminimum einzustellen.

Bereich: 0=Off, 20-90% of FLA.

STROMMINIMUM
0% MOTORSTROM

Schaltet den Anlasser ab, wenn der Motorstrom unter der eingestellten Wert Stromminimum Verz. fällt.

1.6 Drücke Select

Drücke Auf / Ab Tasten um die Stromminimum Verzögerung einzustellen.

Bereich: 1-40 sec.

STROM MIN. VERZ.
10 SEK.

1.7 Drücke Select

Drücke Auf / Ab Tasten um den Überstrom Shear-pin einzustellen.

Bereich: 100 - 850% of Motorstrom

MAX. ÜBERSTROM
850% MOTORSTROM

Max. Überstrom Schutz arbeitet, wenn der Anlasser an Netzspannung liegt, und hat zwei Auslösefunktionen:

- Schaltet den Anlasser ab, sobald der Strom 850% des ISA-Nennstroms überschreitet.

- Während des Betriebs (wenn RUN LED leuchtet) schaltet den Anlasser ab sobald der Strom den eingestellten Wert und die Verzögerung überschreitet.

Wichtige Anmerkung: Der Überstrom Shear- Pin ist nicht als Ersatz für Superflinke Sicherung zum Schutz der Thyristoren zu verwenden.

1.8 Drücke Select

Drücke Auf / Ab Tasten um die Verzögerung bei Max. Überstrom einzustellen.

Bereich: 0.5-5 sek.

MAX.ÜBERL.VERZ.
1.5 SEK.

1.9 Drücke Select

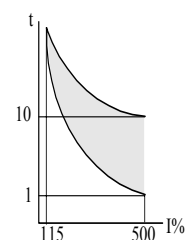
Drücke Auf / Ab Tasten um die Überlastauslösung einzustellen.

Bereich: 75-150% Motornennstrom

ÜBERLASTEINSTELL
115% MOTORSTROM

Überlast Auslösung

Das elektronische Überlastrelais wird aktiv nachdem die RUN LED leuchtet. Der Überlastschutz beinhaltet ein Temperaturregister das sowohl die Erwärmungs- als auch die Abkühlungsphasen des Betriebes berücksichtigt. Der Starter geht auf Störung sobald das Summenregister voll ist. Das Überlastrelais entsperrt sich 15 min. nach dem Auslösen selbstständig.



ACHTUNG

Die Überlastauslösung arbeitet nicht während Sanft-Start oder Sanft-Stop.

1.10 Drücke Select

Drücke Auf / Ab Tasten um die Verzögerungszeit bei 500% Motornennstrom einzustellen.

Bereich: 1-10 sec.

ÜBERLASTVERZÖGER
4 SEK – BEI 5 X IN

Parameter Einstellung

1.11 Drücke Select

Drücke Auf / Ab Tasten um die Unterspannung einzustellen.

Wird erst nach **Start** Signal wirksam.

UNTERSPIANN.EINST
75%

Schaltet den Anlasser ab, sobald die Versorgungsspannung unter den eingestellten Wert, länger als die in „Unterspannungs-Verzögerung“ eingestellte Zeitdauer, absinkt..

Bereich: 50 – 90% der gemessenen Netzspannung

1.12 Drücke Select

Drücke Auf / Ab Tasten um die Unterspannungs-Verzögerung einzustellen.

Bereich: 1-10 sek.

UNTERSPI.VERZÖGER
5 SEK.

Anmerkung: Wenn die Spannung auf Null abfällt (Spannungsausfall), wird die Verzögerung überschrieben und der Anlasser stoppt sofort..

1.13 Drücke Select

Drücke Auf / Ab Tasten um die Überspannung einzustellen.

Bereich: 110-125% (kann nicht unter den Wert der Unterspannung gesetzt werden)

ÜBERSPIANN.EINST.
120%

Schaltet den Anlasser ab, sobald die Versorgungsspannung über den eingestellten Wert, länger als die in Überspannungs-Verzögerung eingestellte Zeitdauer, steigt.

1.14 Drücke Select

Drücke Auf / Ab Tasten um die Überspannungs-Verzögerung einzustellen

Bereich: 1-10 sek.

ÜBERSPI.VERZÖGER
5 SEK.

1.15 Drücke Select

Drücke Auf / Ab Tasten um den Anzeige Modus einzustellen.

Bereich: Minimiert, Maximiert

ANZEIGE MODUS
MINIMIERT

Für komfortable Bedienung stehen zwei Anzeige Arten zur Verfügung:

MINIMIERT – Anzeige von vorausgewählten Parametern für Standard Applikationen.

MAXIMIERT – Anzeige aller möglichen Parameter.

1.16 Drücke Select

Drücke Auf / Ab Tasten um die Parameter zu sperren

Bereich: nicht gesperrt, gesperrt.

PARAMETER GESP.
NICHT GESP.

Die Software-Sperre verhindert unbefugte Parameter-Modifikation..

Bei Verriegelung, durch Drücken der Taste Store oder   Tasten, zeigt das LCD

UNAUTHOR. ZUGRIFF

1.17 Drücke Select

Um die ausgewählten Parameter zu speichern drücken Sie die **Store** Taste.

SPEICHERN MÖGLICH
HAUPTPARAMETER

Anmerkung: Speicherung der ausgewählten Parameter ist nur möglich, wenn die LED-“RAMP” nicht leuchtet.

Speicherung ist bei Sanftstart oder Sanftstopp nicht möglich.

Bei korrekter Speicherung zeigt das LCD:

PAR.GESPEICHERT OK

Dies beendet die HAUPTPARAMETER Einstellung.

Drücken der Select Taste nach “PAR.GESPEICHERT OK” ruft wieder die erste Anzeige-Seite dieses Modus auf.

Anmerkung: Im Falle eines Fehlers bei der Parameter-Speicherung zeigt das LCD:

SPEICHER FEHLER

Drücke **Select** Taste erneut bis die Anzeige SPEICHERN MÖGLICH HAUPTPARAMETER erscheint. Dann erneut die Taste **Store** drücken bis PAR.GESPEICHERT OK erscheint.

Parameter Einstellungen – Nicht einstellbarer Schutz&Fehler Reset

Phasenausfall (und Unter- / Über-Frequenz)

Funktionsfähig sobald Spannung anliegt und schützt den Motor vor Phasenausfall. Fehlermeldung wenn eine oder zwei Phasen für mehr als 1 sek. ausfallen. Überprüft außerdem die Frequenz und löst aus wenn die Frequenz unter 40Hz und über 65Hz liegt. .

Anmerkung: Phasenausfall kann in leicht belasteten Motoren unentdeckt bleiben.

Phasenfolge

Funktionsfähig sobald Spannung anliegt. Fehlermeldung wenn die Phasenfolge am Eingang des Sanftanlassers falsch ist, vorausgesetzt dieser Schutz ist aktiviert.

Thyristor Kurzschluss oder falsche Verbindung

Funktionsfähig nach Start Signal. Fehlermeldung wenn eine oder mehrere Motorphasen nicht richtig mit dem Geräteausgang verbunden sind, eine Motorphase offen ist oder ein oder mehrere Thyristoren Kurzschluss haben.

Kühlkörper Übertemperatur

Sensoren sind auf dem Kühlkörper montiert und lösen Fehlermeldung bei Temperaturanstieg über 85°C aus.

Warnung

Der Übertemperaturschutz wurde zum Betrieb unter normalen Bedingungen entwickelt z.B. im Falle von ausgedehnter niedriger Überlast, ungenügender Belüftung, Lüfterausfall oder blockierter Luftzufuhr. Falsche Geräteauswahl oder zu häufige Startzahl bei max. Bedingungen, oder wiederholter Start bei Fehlermeldung können eine Thyristorüberhitzung und einen Schaden verursachen **bevor** die Kühlkörpertemperatur 85°C erreicht und auslöst.

Externer Fehler

Funktionsfähig sobald Spannung anliegt. Fehlermeldung wenn der Hilfskontakt-Eingang für mehr als 2 sek. schließt.

Fehler und Reset

Sobald eine der vorherigen Schutzfunktionen auslöst (ausgenommen Isolations-Alarm) der Anlasser sperrt im Zustand Fehlermeldung, und kann die Thyristoren nicht befeuern. Die LED Fault (Fehler) leuchtet, die Fehlerbeschreibung wird im Display angezeigt und das Fehler Relais löst aus.

- zum Vor-Ort-Reset drücken Sie nach der Fehlerbehebung die Reset Taste.
- Fernreset mittel Hilfeingang

Wenn nach einem Fehler ein Spannungsausfall folgt, wird die Fehlermeldung verriegelt und erscheint erneut bei Wiedereinschalten der Spannung.

Anmerkung: Resetten (Vor-Ort, Fern, Serielle Verbindung oder Auto Reset) ist nicht möglich, solange ein Start-Signal anliegt.

Auto Reset

Unterspannung und Phasenausfall Fehlermeldungen können mit Auto-Reset zurückgesetzt werden (siehe Fehler Parameter) Der Anlasser resettet sich selbst 60 sek. nach Wiederanlegen der Spannung, vorausgesetzt es liegt kein Start-Signal an.

Parameter Einstellung- Start Parameter

2. Drücke Mode

Bis Bild erscheint:

START PARAMETER

2.1 Drücke Select

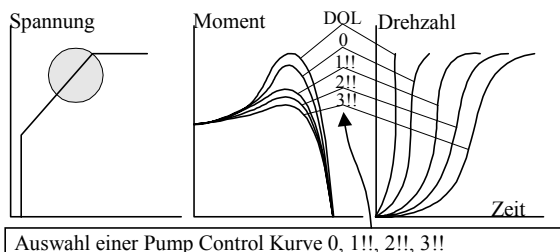
Drücke Auf / Ab Tasten um die Soft Start Kurve auszuwählen.

SOFT START KURVE
0 (STANDARD)

Der ISA-DS besitzt 4 integrierte "Startkurven" um eine Auswahl der geeigneten Momentkurve zu ermöglichen.

Start Kurve 0 – Standard Kurve (Default). Die stabilste und geeignetste Kurve für den Motor. Schützt vor zu langem Start und Motorüberhitzung.

Start Kurve 1-3 "Pump Control" – Induktionsmotoren produzieren zum Ende des Startprozesses eine dreifache Moment Spitze. In einigen Pumpenapplikationen verursacht diese Spitze einen Druckstoß in den Leitungen. Start Kurven 1, 2, 3 – Während der Startphase, vor Erreichen der Moment Spitze, steuert das Programm "Pump Control" automatisch die Spannungsrampe und reduziert das Spitzenmoment.



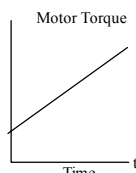
Anmerkung: Beginnen Sie immer mit Kurve 0. Erst wenn zu Ende des Startvorgangs das Moment zu hoch gerät (Druck hoch), fahren Sie mit Kurve 1, 2 oder wenn nötig mit 3 fort.

Start Kurve 4 – Drehmoment Kurve

Sorgt für eine lineare Drehmoment Kurve, sowohl für Sanftstart als auch für Sanftstopp.

Für genau bekannte Lasten kann ein linear ansteigendes Drehmoment für eine lineare Beschleunigung sorgen.

Die Drehmoment Steuerung ersetzt nicht einen externen Drehmoment- oder Drehzahl-Sensor (Tacho-Generator).



2.2 Drücke Select

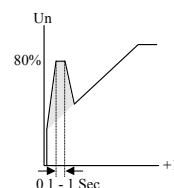
Drücke Auf / Ab Tasten um die Boost Start-Zeit einzustellen.

Bereich: 0-1 sek. (Boost-Level at 80% Un)

BOOST ZEIT
0 SEK.

Beabsichtigt zum Start von Lasten mit hohem Trägheitsmoment, die für eine kurze Zeit ein hohes Anlaufmoment benötigen.

Ein Impuls von 80% Un, ohne Strombegrenzung, wird eingeleitet um die Last freizubrechen. Die Boost Dauer ist einstellbar von 0,1-1sek. Nach dem Impuls wird die Spannung bis zur Startspannung hinunter gefahren, bevor sie wieder die Rampe, gemäß der Startparameter, hochläuft.



2.3 Drücke Select

Drücke Auf / Ab Tasten um die Startspannung einzustellen.

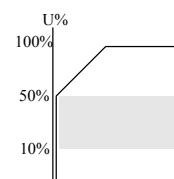
Bereich: 10-50% von Un.

STARTSPANNUNG
30%

Bestimmt das Startmoment des Motors (das Moment ist direkt proportional zum Quadrat der Spannung). Bereich: 10-50% Un.

Diese Einstellung bestimmt auch den Einschaltstrom und die Mechanische Belastung. Eine zu hohe Einstellung kann eine hohe mechanische Einschaltbelastung und Einschaltstrom verursachen (auch wenn die Strombegrenzung auf niedrig eingestellt ist, denn die Startspannung überschreitet Strombegrenzung).

Eine zu niedrige Einstellung kann eine zu lange Anlaufzeit verursachen. Normalerweise sollte diese Einstellung für einen sofortigen Anlauf des Motors nach Anlegen des Startsignals sorgen



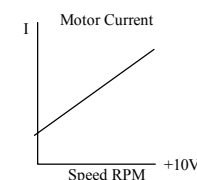
Anmerkung: Sobald die Startspannung auf über 50% (=Maximalwert) eingestellt wird, wechselt die Anzeige zu ANLAUFSTROMBEGR.

Bereich: 100-400% Motornennstrom

ANLAUFSTROMBEGR.
100% MOTORSROM

Stellt eine Stromrampe anstatt der normalen Spannungsrampe zur Verfügung.

Die Anlaufstromrampe, so wie die Auslaufstromrampe können programmiert werden.



Parameter Einstellung -Start Parameter (2)

2.4 Drücke Select

Drücke Auf/Ab Tasten um die Strombegrenzung einzustellen.

Bereich: 100-400% Motornennstrom.

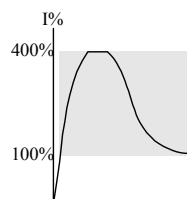
ANLAUFSTROMBEGR.
400% MOTORSTROM

Bestimmt den höchstmöglichen Startstrom des Motors.

Eine zu hohe Einstellung bewirkt eine höhere Stromaufnahme vom Netz und eine schnellere Beschleunigung.

Eine zu niedrige Einstellung kann ein vollständiges Hochlaufen des Motors und Erreichen der Nenndrehzahl verhindern. Grundsätzlich sollte dieser Parameter auf einen Wert eingestellt werden, der groß genug ist, das Stehenbleiben des Motors zu verhindern.

Anmerkung: Strombegrenzung ist während des normalen Betriebes (Run) und Sanftstopp nicht in Betrieb.



2.5 Drücke Select

Drücke Auf/Ab Tasten um die Startrampenzeit einzustellen

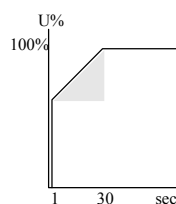
Bereich: 1-30 sek.

STARTRAMPENZEIT
10 SEK.

Startrampenzeit

Bestimmt die Hochlaufzeit der Spannungsrampe vom Start bis zur Nennspannung.

Es wird empfohlen, die Startrampenzeit auf den kleinstmöglichen akzeptablen Wert einzustellen (ca. 5 sek.).



Anmerkung:

1. Weil die Strombegrenzung die Startrampenzeit überschreibt, wird bei Einstellung einer niedrigen Strombegrenzung die Hochlaufzeit länger sein als die voreingestellte Startrampenzeit.
2. Wenn der Motor die Nenndrehzahl erreicht, bevor die Spannung bis zum Nennwert angestiegen ist, wird die Startrampenzeit überschrieben und bewirkt einen schnellen Anstieg der Spannung bis zum Nennwert.
3. Verwendung der Startkurven 1, 2, 3 verhindert ein schnelles Hochlaufen.

2.6 Drücke Select

Drücke Auf/Ab Tasten um die Maximalstartzeit einzustellen

Bereich: 1-30 sek.

MAXIMALSTARTZEIT
30 SEK.

Die maximal erlaubte Startzeit, vom Startsignal bis zum Ende der Startrampe. Falls die Spannung in dieser Zeit (z.B. wegen zu niedriger Strombegrenzung) nicht den Nennwert bzw. der Motor nicht die Nenndrehzahl erreicht, schaltet der Anlasser den Motor ab.

LCD Display zeigt "ZU LANGE STARTZEIT"

2.7 Drücke Select

Drücke Auf/Ab Tasten um die Anzahl der erlaubten Starts einzustellen. (während einer Start Periode s. unten)

Bereich: 1-10, Aus.

ZAHL DER STARTS
10

Begrenzt die Anzahl an Betriebsvorgängen innerhalb einer einstellbaren Zeitspanne. Kombiniert drei Parameter:

2.8 Drücke Select

Drücke Auf/Ab Tasten um die Startperiode, in der die Zahl der Starts gezählt wird, einzustellen.

Bereich: 1-60 min.

STARTPERIODE
10 Min.

2.9 Drücke Select

Drücke Auf/Ab Tasten um die Sperrzeit einzustellen.

Bereich: 1-60 min.

START GESPERRT
10 Min.

Anmerkung: Der Motor kann nicht gestartet werden bevor die Sperrzeit abgelaufen ist. Ein Versuch den Motor in dieser Sperrzeit zu starten ergibt die LCD Anzeige „RESTZEIT__MIN“.

Drücke Select

Um die eingestellten Parameter zu speichern drücke die **Store** Taste.

**SPEICHERN DER
START PARAMETER**

Wenn die Parameter korrekt gespeichert wurden zeigt das Display::

PAR.GESPEICHERT

Dies schließt die Eingabe der Startparameter ab.

Parameter Einstellung- Stop Parameter

3. Drücke Mode

Bis Bild erscheint:

STOP PARAMATER

Anmerkung: Wenn Sanftstop benutzt wird, öffnet zuerst der interne Bypass und danach wird die Spannung heruntergefahren.

3.1 Drücke Select

Drücke Auf/Ab Tasten um die Sanftstopp Kurve auszuwählen.

Bereich: 0-4

SOFT STOP KURVE
0 (STANDARD)

Der ISA-DS besitzt 4 integrierte "Stopkurven" um eine Auswahl der geeigneten Momentkurve zu ermöglichen.

Stop Kurve 0 – Standard Kurve (Default) – Die Spannung wird linear vom Nennwert bis auf Null reduziert. Die stabilste und geeignetste Kurve für den Motor; schützt vor zu langem Stop und Überhitzung.

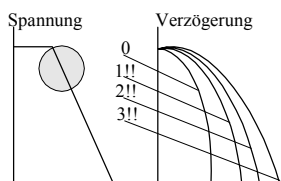
Stop Kurven 1, 2, 3 Pump Control – In einigen Pumpenapplikationen, wenn auf ein höheres Level gepumpt wird, bleibt ein beträchtlicher Teil des Moments konstant und verringert sich nicht mit der Drehzahl.

So kann es während des Stopvorganges vorkommen, dass wenn die Spannung absinkt, das Motormoment schnell unter das Lastmoment absinkt (anstatt langsam die Drehzahl bis auf 0 herunterzufahren), das Ventil abrupt geschlossen wird und so Wasserhämmer verursacht werden.

Die Kurven 1, 2 and 3 sind dafür vorgesehen, das Phänomen der Wasserhämmer zu vermeiden. In Pumpenapplikationen verringert sich das Moment quadratisch zur Drehzahl, so dass folglich eine korrekte Spannungsreduktion das Moment entsprechend eines Sanften Stops reduziert.

Anmerkung: Es wird empfohlen für alle Standard Applikationen (keine Pumpen) die Kurve 0 zu benutzen.

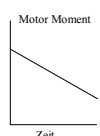
Um Wasserhämmer zu reduzieren benutzen Sie Stop Kurve 1, dann 2 oder 3 falls nötig.



Kurve 4 – Drehmoment Kurve

Für genau bekannte Lasten kann ein linear abfallendes Drehmoment für eine lineare Verzögerung sorgen.

Die Drehmoment Steuerung ersetzt nicht einen externen Drehmoment- oder Drehzahl-Sensor (Tacho-Generator).

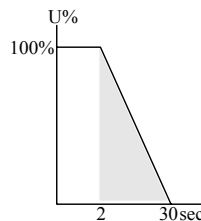


3.2 Drücke Select

Drücke Auf/Ab Tasten um die Stoprampenzeit einzustellen.

Bereich: 1-30 sek.

STOPRAMPENZEIT
10 SEK.



Verwendet für eine gesteuerte Verzögerung von Massen mit hohem Trägheitsmoment. Begrenzt die Zeitdauer der Stoprampe. Bereich: 1-30 sek.

3.3 Drücke Select

Drücke Auf/Ab Tasten um das Ausschaltmoment während des Soft Stops einzustellen.

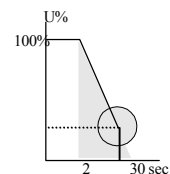
Bereich: 0 – 10 (0 = min., 10 = max.)

AUSSCHALTMOMENT
0 (MIN)

Regelt das Moment am Ende der Stoprampe.

Falls nach sanfter Reduzierung der Drehzahl bis auf null noch Strom fließt, erhöhen Sie das Ausschaltmoment.

Bereich: 1-10 (Min.-Max.)



Drücke Select

Um die eingestellten Parameter zu speichern drücke die **Store** Taste.

SPEICHERN
STOP PARAMETERS

Wenn die Parameter korrekt gespeichert wurden zeigt das Display:

PAR.GESPEICHERT

Dies schließt die Eingabe der Stopparameter ab.

Parameter Einstellungen

Statistische Daten & Service Mode

4. Drücke Mode

Bis Bild erscheint:

STATISTI.DATEN
_ ****_

4.1 Drücke Select

LETZTE STARTZEIT
KEINE DATEN

Zeigt die letzte Startzeit in Sekunden (vom Startsignal bis zum Erreichen des Nennstromes).

4.2 Drücke Select

LETZT STARTSTROM
KEINE DATEN

Zeigt den max. Strom des letzten Starts.

4.3 Drücke Select

GESAMTLAUFZEIT
0 STUNDEN

Zeigt die Betriebsstunden seit der Inbetriebnahme oder nach dem letzten Löschen der Statistischen Daten.

4.4 Drücke Select

GESAMTSTARTZAHL
0

Zeigt die Startzahl seit der Inbetriebnahme oder nach dem letzten Löschen der Statistischen Daten.

4.5 Drücke Select

LETZT ABSCHALTUNG
KEINE DATEN

Zeigt die Ursache der letzten Fehlerabschaltung.

4.6 Drücke Select

AUSLÖSESTROM
0% MOTORSTROM

Zeigt den Motorstrom der letzten Fehlerabschaltung.

4.7 Drücke Select

ANZ. ABSCHALTUNG
0

Zeigt die Anzahl der Fehlerabschaltungen seit der Inbetriebnahme oder nach dem letzten Löschen der Statistik.

4.8 Drücke Select

VORH.ABSCHALT - 1
KEINE DATEN

Zeigt die Ursache der, vor der letzten Auslösung liegenden, Fehlabschaltung an.

4.9 Drücke Select

VORH.ABSCHALT - 9
KEINE DATEN

Service Modus

Drücke **Mode** + **Ab**-Taste gleichzeitig und das Display zeigt:

SPEICHERN DER
WERKSEINSTELLUNG

Drücke **Mode** und **Store** gleichzeitig um die Werkseinstellungen zu übernehmen und zu speichern. Alle bisher eingestellten Parameter werden überschrieben. Hiernach erfolgt Rückkehr in den „Anzeige Modus“.

Oder um die Statistischen Daten zurück zu setzen:

Drücke Select (ohne die Werkseinstellungen zu speichern)

RESET STATISTIK

Drücke **Reset** und **Store** gleichzeitig um alle Statistischen Daten zurückzusetzen. Automatische Rückkehr in den Modus „Statistische Daten“.

Drücke **Select** zur Anzeige der Software Version

PROGRAM VERSION
STRT.DX-2502702

Drücke Select

Zeigt die Netzspannung (Phase/Phase)

NETZSPANNUNG
XXX % VOLT

Drücke Select

Zeigt den Strom (nur für die Werkskalibrierung).

STROMEINSTELLUNG
XX% ISA-NENNSTROM

Drücke Select

Anzeige geht zurück zur Speicherung der Werkseinstellungen.

SPEICHERN DER
WERKSEINSTELLUNG

Um den Service Modus zu beenden, drücke **Mode** + 

Anmerkung:

- Auswahl des Service Modus ist nur möglich, wenn die Stop LED aufleuchtet.
- Ein Startsignal während des Service Modus beendet diesen Modus sofort.

Parameter Einstellungen – Max. Modus Dual Einstellungs-Parameter

5. Drücke Mode

Diese Einstellungen sind nur zu sehen, wenn die Funktion Display mode auf maximiert steht.

**DUAL EINSTELL.
PARAMETER**

Wenn "Generator Start/Stop" ausgewählt (Prog. Eingang C1 = Gen. Start/Stop) zeigt das Display folgende Meldung:

**D. EINST. GENERATOR
PARAMETER**

Beachte: Option noch nicht erhältlich.

Drücke Select

Um die Startspannung einzugeben drücken sie Auf-/Ab-Taste

Bereich: 10-50% von Un.

**DE: STARTSPANNUNG.
30%**

Drücke Select

Drücke Auf / Ab Taste um die Strombegrenzung zu setzen.

Bereich: 100-400% vom Motorstrom.

**DE: ANL: STROMBEGR
400% MOTORSTROM**

Drücke Select

Drücke Auf / Ab Taste um die Startrampenzeit einzustellen.

Bereich: 1-30 sec.

**DE: STARTRAMPZEIT
10 SEC.**

Drücke Select

Drücke Auf / Ab Taste um die Stopprampenzeit einzustellen.

Bereich: 1-30 sec.

**DE: STOPRAMPZEIT
10 SEC.**

Drücke Select

Drücke Auf / Ab Taste um den Motornennstrom zu setzen.

Bereich: 50-100% of "STARTER FLC"

**DE: MOTORNENNSTR
105 AMP.**

Drücke Select

Um Parametereinstellung zu speichern drücke Store Taste

**SPEICHERN DER
DUAL PARAMETER**

Wenn die Parameter richtig gespeichert worden sind, zeigt das Display:

**PARAMETER
GESPEICHERT**

Dies schließt die Eingabe der Dualeinstellungen ab.

Parameter Einstellungen – Max. Modus Spezial Parameter

Drücke Mode

Diese Einstellungen sind nur zu sehen, wenn die Funktion Display mode auf maximiert steht.

**SPECIAL FEATURES
PARAMETER**

Drücke Select

Drücke Auf / Ab Tasten, um das Moment bei langsamer Geschwindigkeit einzustellen.

Bereich: 1-10 (1 = min., 10 = max.)

**1/6 DREHZ MOMENT
8**

Drücke Select

Drücke Auf / Ab Tasten, um die max. Zeit bei langsamer Geschwindigkeit einzustellen

Bereich: 1-30 sec.

**MAX SLOW SP TIME
30 SEC.**

Drücke Select

Drücke Auf / Ab Tasten, um die erweiterten Einstellungen freizugeben.

Bereich: Enable, Disable.

**WIDER SETTINGS
DISABLE**

Beachte: Nicht aktivieren, wenn das Gerät nicht größer ausgelegt ist als der Motor.

Achtung:

Erweiterten Einstellungen nur nach Rücksprache mit dem Werk aktivieren. Der Gewährleistungsanspruch erlischt, falls die Werte ohne Rücksprache geändert werden. Durch die Änderungen der Standardbereiche kann es zur Überlastung und Zerstörung des Gerätes kommen.

Drücke Select

Zum Speichern der Parameter, Store Taste drücken

**SPEICHERN DER
SPECIAL FEATURES**

Wenn die Parameter korrekt gespeichert worden sind, zeigt das Display:

**PARAMETER
GESPEICHERT**

Dies schließt die Eingabe der Special Features ab.

Parameter Einstellungen – Max. Modus Freigabeüberwachung

Drücke Mode

Diese Einstellungen sind nur zu sehen, wenn die Funktion Display mode auf maximiert steht.

FREIGABEÜBERWACH

Drücke Select

Drücke Auf / Ab Taste, um Phasenfolge zu setzen.
Bereich: Ein / Aus

**PHASEFOLGE
AUS**

Drücke Select

Drücke Auf / Ab Taste, um Isolationsalarm zu setzen.
Bereich: Aus, 0.2 – 5 MΩ

**INSOLATION ALARM
AUS**

Drücke Select

Drücke Auf / Ab Taste, um Isolationsauslösung zu setzen
Bereich: Aus, 0.2 – 5 MΩ

**ISOLATIONS AUSLÖS.
AUS**

Drücke Select

Drücke Auf / Ab Taste, um Auto Reset zu setzen
Bereich: Ein / Aus

**AUTO ENTPERREN
AUS**

Drücke Select

Drücke Auf / Ab Taste, um Thermistor Typ zu setzen
Bereich: PTC, NTC.

**THERMISTOR TYP
PTC**

Drücke Select

Drücke Auf / Ab Taste, um Thermistorauslösung zu setzen.
Bereich: Aus, 0.1 – 10 KΩ, Schritt: 0.1Kohm.

**THERMISTOR AUSLÖS.
AUS**

Drücke Select

Drücke **Store** Taste, um Einstellungen zu speichern

**SPEICHERN DER
FREIGABEÜBERWACH**

Wenn Parameter korrekt gespeichert worden sind, zeigt das Display:

**PARAMETER
GESPEICHERT**

Dies schließt die Parameter Einstellungen zur Freigabeüberwachung

Parameter Einstellungen – Max. Modus E/A Programmierung

Drücke Mode

Diese Einstellungen sind nur zu sehen, wenn die Funktion Display mode auf maximiert steht.

**E/A PROGRAMMIER
PARAMETER**

Drücke Select

Drücke Auf / Ab Taste, um die Funktion des C1 Eingangs zu definieren
Bereich: Dual Einst., Gen. Start/Stop, 1/6 Drehzahl, Reverse, Externer Fehler, Remote Reset.

**PROG. EINGANG 4
DUAL EINSTELL**

Drücke Select

Drücke Auf / Ab Taste, um die Funktion des Fehlerrelais zu definieren.
Bereich: Standardrelais, 0-Spannungssich.

**FEHLERRELAISTYP
FAULT**

Drücke Select

Drücke Auf / Ab Taste, um die Funktion des Ausgangsrelais zu definieren.
Bereich: Immediate, End Of Acceleration.

**PROG. AUX. RELAY
IMMEDIATE**

Drücke Select

Drücke Auf / Ab Taste, um die Verzögerungszeit für das Einschalten des Relais zu setzen.
Bereich: 0-3600 sek.

**BET REL EIN VERZ
0 SEC.**

Drücke Select

Drücke Auf / Ab Taste, um die Verzögerung zum Zurücksetzen des Relais zu setzen.
Bereich: 0-3600 sec.

**BET REL AUS VERZ
0 SEC.**

Drücke Select

Drücke Auf / Ab Taste, um den Analogausgang zu definieren.
Bereich: Normal, Inverted

**ANALOG AUSGANG
NORMAL**

Drücke Select

Drücke **Store** Taste, um Einstellungen zu speichern

**STORE ENABLE
I / O PROG. PARAM.**

Wenn Parameter korrekt gespeichert worden sind, zeigt das Display:

**PARAMETER
GESPEICHERT**

Dies schließt die Parameter Einstellungen zur E/A Programmierung.

Parameter Einstellungen – Max. Modus Kommunikation

Drücke Mode

Diese Einstellungen sind nur zu sehen, wenn die Funktion Display mode auf maximiert steht.

**KOMMUNIK.
PARAMETER**

Die Kommunikationsschnittstellen sind optional erhältlich.

Beachte: Wenn sowohl die Kommunikationsschnittstelle, als auch vor Ort Befehle erteilt werden, so wird der letzte Befehl ausgeführt.

Drücke Select

Drücke Auf / Ab Taste, um die Schnittstelle auszuwählen

COMM: PROTOCOL
Modbus

Diese Einstellung wird automatisch vorgenommen, je nach installierter Schnittstelle

Die folgenden Einstellungen unterscheiden sich je nach Schnittstelle.

Drücke Select

Drücke Auf / Ab Taste, um die Kommunikations-Baud Rate zu setzen.

Bereich: 4800-9600 bps

BAUD RATE
9600

Drücke Select

Drücke Auf / Ab Taste, um das Paritätsbit zu setzen.

Bereich: Ungerade / Gerade / Nein

PARITÄTSBIT
GERADE

Drücke Select

Drücke Auf / Ab Taste, um die serielle Adresse zu setzen.

Bereich: 1-248

SERIELLE ADRESSE
248 (OFF)

Note: Wird keine Kommunikations-Schnittstelle verwendet, so muss die serielle Adresse 248 sein.

Drücke Select

Drücke **Store** Taste, um die Einstellungen zu speichern

**SPEICHERN DER
KOMM. PARAMETER**

Wenn die Parameter korrekt gespeichert worden sind, zeigt das Display:

**DPARAMETER
GESPEICHERT**

Dies schließt die Parameter Einstellungen zu den Kommunikationsparametern ab.

Inbetriebnahme

Anmerkung: Zur Inbetriebnahme ist der **Anschluss eines Motors unbedingt notwendig**, da sonst die Störmeldung "Leistungsfehler" wirksam wird. Auch andere Lasten, wie Glühlampen, Widerstände etc. können zu dieser Störmeldung führen.

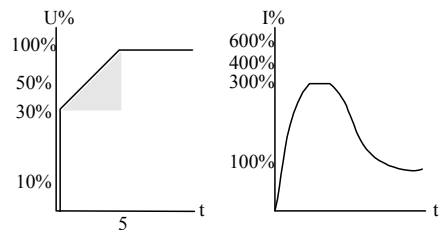
Inbetriebnahme mit Start-Stop Tastern

1. Steuerspannung anschliessen. On-LED leuchtet.
2. Mit den Tasten **Mode** und **Select** alle Parameter durchblättern und falls nötig anpassen.
3. Falls nötig zurück zur Werkseinstellung.
4. Leistungsspannung auf den Eingang des Anlagers legen.
5. LCD-Anzeige auf %-Motornennstrom stellen.
6. Startbefehl geben. Beginnt der Motor sofort mit Wellenrotation, weiter mit Punkt 7. Startet der Motor nicht sofort, Startspannung erhöhen.
Ist der Start zu hart bzw. der Strom zu hoch, Startspannung niedriger einstellen und weiter mit Punkt 7.
7. Motor beginnt mit Wellenrotation. Erhöht sich die Drehzahl weich bis zur Nenndrehzahl, weiter mit Punkt 8. Ist die Stromaufnahme zu hoch, Strombegrenzung niedriger einstellen und weiter mit Punkt 8.
Erreicht der Motor nicht die Nenndrehzahl, ist die Strombegrenzung höher einzustellen.
8. Stop einleiten und auf Motorstillstand warten.
9. Die Startspannung und die Strombegrenzung leicht erhöhen, damit auch veränderte Startbedingungen zu einem störungsfreien Start führen.
10. Motor erneut starten und prüfen, ob der Start nach allen Kriterien einwandfrei erfolgt.
11. Ist die Startzeit zu kurz, können Sie durch Veränderung der Startrampenzeit die Startzeit verlängern.
12. Überprüfung der Gesamtstartzeit und Programmierung der Maximalstartzeit (ca. 5 Sek. länger als die ermittelte Startzeit) vornehmen.

Beispiele von Startkurven

Leichte Lasten-Pumpen, Lüfter, etc.

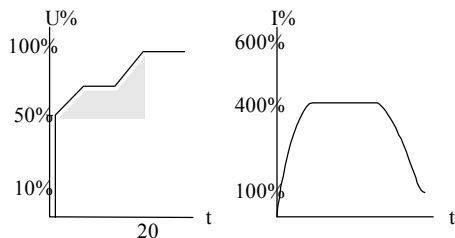
Startmoment – ca. 30%
Anlaufstrom – ca. 300%
Startrampenzeit – ca. 5 sek.



Die Spannung beginnt bei 30% U_N und folgt der Rampenfunktion bis zur vollen Netzspannung. Der Strom folgt simultan bis zu einem Spitzenwert, der dem eingestellten Anlaufstrom entspricht oder darunter liegen kann, bevor er sich auf den Laststrom einpendelt. Der Motor wird sanft bis zur Nenndrehzahl beschleunigen.

Schwere Lasten – Förderbänder, Steinbrecher, Zentrifugen etc.

Start Spannung – ca. 50%
Anlaufstrom – ca. 400%
Startrampenzeit – ca. 20 sek



Die Spannung beginnt bei 50% U_N und erhöht sich, bis der eingestellte Anlaufstrom erreicht wird. An diesem Punkt wird die Spannungsrampe angehalten, bis der Motor ungefähr seine nominale Drehzahl erreicht hat. Beginnt sich der Strom auf den Laststrom abzusinken, wird damit die Spannungsrampe wieder freigegeben, so dass die Spannung bis zur vollen Netzspannung ansteigt. Der Motor wird dabei sanft bis zur Nenndrehzahl beschleunigt.

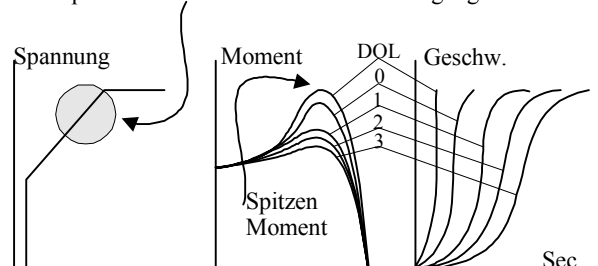
Auswahl einer Pumpenkurve (Zentrifugal Pumpen)

Startkurve

1. Hauptparametrierung des Gerätes vornehmen.
2. Die Einstellungen von Startkurve, Startrampe, Strombegrenzung und Startspannung (0, 10 Sekunden, 400% und 30 %) in der Werkseinstellung belassen.
3. Pumpe starten und Manometer beobachten. Treten schnelle Druckspitzen, die den gewünschten Maximaldruck übersteigen, auf, ist eine Pumpenkurve zu wählen, die das Spitzenmoment der Pumpe reduziert. (Pumpenkurve 1)
4. Pumpenkurve 1 wählen, Startrampenzeit auf 15 Sekunden und Strombegrenzung auf 350% programmieren. Pumpe starten und Manometer beobachten.
5. In vielen Fällen sind die Druckspitzen nun reduziert. Sind sie jedoch immer noch zu hoch, Startzeit auf 25 Sekunden vergrößern (Motordaten beachten) und erneut starten.
6. Treten jedoch immer noch Druckspitzen auf, sind die Pumpenkurven 2 oder 3 mit den vorgenannten Kriterien zu testen. Je höher die Pumpenkurve, desto geringer das Spitzenmoment und die Druckspitze, jedoch steigt die Motorbelastung.
7. Sollen noch längere Zeiten erreicht werden, ist die Funktion "Spezialstart" (Seite 34) anzuwenden.

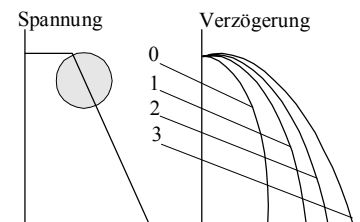


Pumpenkontrolle während der Beschleunigung



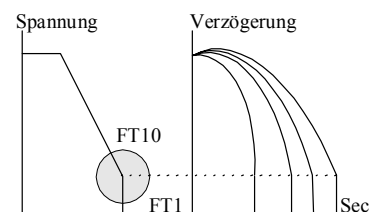
Stopkurve

1. Hauptparametrierung des Gerätes vornehmen
2. Stopkurve und Sanftstopzeit (0, 10 Sekunden) in der Werkseinstellung belassen.
3. Stop einleiten und Manometer sowie Rückschlagventil beobachten. Dabei auf negative Druckspitzen achten („Wasserhämmer“) die zu einem sofortigen Stop der Pumpe führen. Tritt dies ein, ist eine Pumpenkurve zu wählen.
4. Pumpenkurve 1 wählen, Stoprampenzeit auf 15 Sekunden einstellen. Stop einleiten und Manometer sowie die Bewegung des Rückschlagventils beobachten. Abruptes Stoppen der Pumpe und des Motors erzeugt ein lautes Geräusch, das vom Rückschlagventil ausgeht.
5. In vielen Fällen sind die „Wasserhämmer“ nun reduziert. Sind sie jedoch immer noch vorhanden, Stopzeit auf 25 Sekunden vergrößern (Motordaten beachten) und erneut wie vorher verfahren.
6. Treten jedoch immer noch Wasserhämmer auf, sind die Pumpenkurven 2 oder 3 mit den vorgenannten Kriterien zu testen. Je höher die Pumpenkurve, desto sicherer wird ein vorzeitiges Stoppen der Pumpe verhindert.



Ausschaltmoment beim Sanftstop einer Pumpe

1. Wird die Pumpe langsamer, kann das Rückschlagventil schließen bevor die Rampenzeit zu Ende ist. Damit fließt noch Strom durch die Motorwindungen und erzeugt eine unnötige Erwärmung. Ausschaltmoment auf 1 setzen und Motor erneut stoppen. Prüfen ob der Sanftanlasser kurz nach Schließen des Rückschlagventils abschaltet.
2. Fließt der Motorstrom länger als 3 Sekunden nach Schließen des Rückschlagventils, ist das Ausschaltmoment in Richtung 10 zu vergrößern, bis kurz nach Schließen des Rückschlagventils die Abschaltung erfolgt.



Schutzfunktionen

Schutzfunktionen	Aktiv während			
	Start	Run	Stop	Soft Stop
Zu viele Starts mit Periode Start-Sperre	√			
Elektronische Überlast mit Kurven Auswahl		√		
Kurzschluß Shear Pin				
Starter Schutz –Auslösung sofort bei 850% Motornennstrom	√	√		√
Motor Schutz – Auslösefunktion				
Während des Starts – Werkseinstellung bei 850% In	√			√
Während des Betriebes – einstellbar 200 – 850% In		√		
Unter Strom einstellbare Zeitverzögerung		√		
Phasenausfall	√	√		√
Phasenfolge	√			
Unterspannung mit einstellbarer Zeitverzögerung. Wird überschrieben im Falle eines Spannungsausfalls.	√	√		√
Überspannung mit einstellbarer Zeitverzögerung.	√	√		√
Maximale Startzeit	√			
Thyristor Kurzschluss oder falsche Verbindung	√			√
Externer Fehler – Eingang von einem Schliesser	√	√	√	√
Thyristor Schutz durch Metal Oxide Varistoren (MOV)	√	√	√	√
Starter Übertemperatur	√	√	√	√
Starter interner Test , wenn “On” LED leuchtet.	√	√	√	√
Motor Isolations-Test - Nicht verfügbar			√	
Motor Thermistor – Nicht verfügbar	√	√	√	√

* mit einstellbarer Verzögerung

Fehlermeldung und Fehlerbeseitigung

Bei Auftreten eines Fehlers – der Motor stoppt, Fehler LED leuchtet und das Fehler Relais löst aus. Das LCD zeigt Trip (Abschaltung) und eine Fehlerbeschreibung (**ABSCHLTG: UNTERSTROM**)

ZU VIELE STARTS	Fehlermeldung, wenn die Starts in der „Startperiode“ die eingestellte Startzahl überschreiten. Kühlzeit für Motor und Sanftanlasser in Übereinstimmung mit der Zeit „Start gesperrt“ abwarten.
MAXIMAL- STARTZEIT	Fehlermeldung, wenn die Motorspannung in der eingestellten „Max. Startzeit“ nicht den vollen Spannungswert erreicht. Überprüfung der Werte Gerätenennstrom, Motornennstrom und Max. Startzeit. Startspannung, Anlaufstrombegrenzung oder Max. Startzeit vergrößern bzw. Startrampenzeit verringern.
KURZSCHLUSS bzw. (O/C-SHEAR PIN)	Fehlermeldung erfolgt: 1. Immer wenn der Strom 850% des Gerätenennstroms übersteigt.. 2. Wenn in der Startphase der Strom 850% des eingestellten Motornennstroms übersteigt. Wenn im Betrieb der eingestellte Stromwert von 200 – 850% überschritten wird. Die Funktion O/C Shear PIN=„Sollbruchstelle“ hat eine programmierbare Verzögerungszeit von 0-5 Sekunden in der, bei Fehlererkennung, keine Abschaltung erfolgt. (Verzögerung wirkt nicht bei 850% Gerätenennstrom) Überprüfen ob der Motor nicht blockiert ist. Überprüfung von Motor- und Kabelanschlüssen. Einsatz eines „Isolationsspannungsmessers“ zur Überprüfung von Kabel- und Motorzustand.
	WARNUNG Prüfen, daß der „Isolationsspannungsmesser“ eine maximale Spannung von 500V nicht überschreitet.
ÜBERLAST	Fehlermeldung, wenn der Motorstrom den eingestellten Wert überschreitet und das thermische Register voll ist. Überprüfung der Werte Gerätenennstrom, Motornennstrom und Überlasteinstellung. Nach angemessener Abkühlzeit den Motor starten und Motorstrom messen.
UNTERSTROM	Fehlermeldung, wenn der Motorstrom den eingestellten Wert unterschritten hat und die Verzögerungszeit abgelaufen ist. Überprüfung der Einstellungen von „Stromminimum“ und „Verzögerungszeit“. Motorstrom messen und die Ursache bei zu geringer Stromaufnahme ermitteln (Keilriemenriss, Trockenlauf der Pumpe, etc.).
UNTERSpannung	Fehlermeldung, wenn die Netzspannung den eingestellten Spannungswert länger als die eingestellte Verzögerungszeit unterschreitet. Überprüfung der Einstellungen von „Unterspannung“ und „Verzögerungszeit“ sowie der Netzspannung. Ist die Eingangsspannung 0 – Volt, erfolgt Abschaltung ohne Verzögerungszeit.
ÜBERSpannung	Fehlermeldung, wenn die Netzspannung den eingestellten Spannungswert länger als die eingestellte Verzögerungszeit überschreitet. Überprüfung der Einstellungen von „Überspannung“ und „Verzögerungszeit“ sowie der Netzspannung
PHASENAUSFALL	Fehlermeldung, wenn eine oder zwei Phasen ausfallen. Überprüfung von Netzspannung und Netzfrequenz (40-65 Hz) sowie Anschluß Klemme 21 (siehe Seite 8)

Fehlermeldung und Fehlerbeseitigung

PHASENFOLGE	Fehlermeldung, wenn die Phasenfolge am Eingang des Sanftanlassers falsch ist. Liegt die Meldung an, 2 Phasen an der <u>Eingangsseite</u> tauschen. Dreht der Motor in die falsche Richtung, sind 2 Phasen auf der <u>Ausgangsseite</u> zu tauschen..
THYRISTOR KURZSCHLUSS ODER FALSCHER VERBINDUNG	Fehlermeldung, wenn eine oder mehrere Motorphasen nicht richtig mit dem Geräteausgang verbunden sind, eine Motorwindung offen ist, oder wenn ein Thyristor oder eine Motorwicklung Kurzschluss haben. Falls erforderlich, kann die Fehlermeldung durch Verwendung des Generatormodus ausser Kraft gesetzt werden. Anmerkung: Die Fehler "THYRISTOR KURZSCHLUSS und FALSCHER VERBINDUNG" sind im Generatormodus nicht aktiv. Schaltet den Anlasser ab und verhindert das Starten. Überprüfung mit einem Ohmmeter zwischen L₁-U, L₂-V, L₃-W, soll einen Widerstand >20 KΩ anzeigen. Bei dieser Messung muß das Gerät absolut spannungsfrei sein. Thyristoren werden zerstört durch: • Spannungsspitzen (eventuell externe Varistoren einsetzen) • Hohe Starthäufigkeit oder bei falscher Geräteauslegung
ÜBER- TEMPERATUR	Fehlermeldung, wenn die Kühlkörpertemperatur 85°C überschreitet. Überprüfung und evtl. Verbesserung der Lüftung bzw. Nutzung der By-Pass-Schaltung. Überprüfung der Startzahl im Verhältnis zur Geräteauslastung.
EXTERNER FEHLER Im Max. Anzeige Modus	Fehlermeldung, wenn ein Kontakt zwischen Klemme 13 und 14 länger als 2 Sekunden geschlossen wird. Überprüfung des Kontakts und dessen Fehlergrundlage.
FALSCHER PARAMETER	Parameter sind nicht richtig vom RAM zum EEPROM oder umgekehrt geladen worden. Nach Wechseln eines EEPROMs mit neuer Software-Version erneut einschalten, RESET drücken und danach die Tasten MODE und  gleichzeitig drücken und anschließend die Werkseinstellung durch gleichzeitiges Drücken der Tasten MODE und STORE übernehmen (Leuchtet die rote Fehler-LED, ist nach dem Speichern die Taste RESET zu betätigen).

***Anmerkung:** Im Generatorbetrieb sind die Überwachungen Thyristorfehler und Leitungsfehler nicht aktiv.

Technische Daten

Generelle Daten:

Netzspannung	Phase/Phase 220-600V (5 Spannungsbereiche zu spezifizieren) +10% -15%
Frequenz	45 – 65 Hz (Feste oder variable Frequenzquelle)
Steuerspannung	110-130V oder 220-240V (zu spezifizieren) +10% - 15%
Steuereingänge	Gleich der Steuerspannung
Last	Drehstromasynchronmotoren, Dreileitersystem

Start-Stop Parameter:

ISA-Gerätenennstrom	Laststrom siehe Geräteauswahltabelle
Motornennstrom	50-100% des Gerätenennstroms
Pumpensteuerkurven	Einstellbare Pumpenkurven schützen vor Druckspitzen beim Start und Wasserhammerereffekt beim Stop
Boost-Start	Impuls 80% U_n , für einen Zeitraum von 0.1-1 Sek, für Starts mit hohen Losbrechmomenten
Startspannung	10-50% U_n
Startstrom	100-400% Motornennstrom
Anlaufstrombegrenzung	100-400% Motornennstrom
Startrampenzeit	1-30 Sek
Sanftstopzeit	1-30 Sek

Motor Schutz:

Zu hohe Starthäufigkeit	Maximale Startzahl in einer Startperiode Aus oder 1-10, Startperiode 1 – 60 Min.
Startsperre	Motor- und Starterkühlzeit 1 – 60 Min, nach Abschaltung durch zu hohe Startzahl
Maximale Startzeit	Maximal zulässige Startzeit 1-30 Sek
Kurzschluß (Shear-pin)	Zwei Funktionen: beim Start, Abschaltung bei 850% und im Betrieb Abschaltung bei 100-850% I_n , beide innerhalb eines Netzyklusses
Elektronische Überlast (I_{2t})	Einstellbereich 75-150% Motornennstrom, Abschaltzeit bei 500% I_n , 1-10 Sek.
Unterstrom	Abschaltung bei Unterlast 20-90% I_n , mit Zeitverzögerung von 1-40 Sek.
Unterspannung*	Abschaltung bei Unterspannung 20-90% U_n , mit Zeitverzögerung von 1-10 Sek.
Überspannung	Abschaltung bei Überspannung 110-125%, mit Zeitverzögerung von 1-10 Sek.
Phasenausfall, Unter/Überfrequenz*	Abschaltung bei Ausfall einer oder zweier Phasen bzw. Frequenz <40 - >65 Hz.
Phasenfolge	Abschaltung bei falscher Phasenfolge
Thyristorfehler / oder falsche Verbindung	Startschutz, Abschaltung bei falschem Anschluß, Kabel- oder Windungsfehler oder bei Kurzschluß eines oder mehrerer Thyristoren
Kühlkörperüber Temperatur	Abschaltung bei einer Kühlkörpertemperatur über 85°C.
Externer Fehler	Abschaltung bei Schließen des externen Fehlerkontakts länger als 2 Sek

* Mit optionalem Auto Reset.

Steuerteil:

Anzeigen	LCD mit 4 – einstellbaren Sprachen und 4 LEDs.
Tastenfeld	6 Tasten für einfache Programmierung
Fehlerkontakt	2 Kontakte, 8A, 250VAC, 2000VA
Aux.(Hils-) Kontakt – Sofort- oder Rampenende	2 Kontakte, 8A, 250VAC, 2000VA

<u>Temperaturen:</u>	Betrieb -10° to 40°C
	Lagerung -20° to 70°C

Technische Daten

Standards:

Hochspannungstest	2500VAC		
Schutzart	IP 20 für Baugröße D1, IP 00 für Baugröße D2-D4		
EMC	Ausstrahlung	EN 55011	CISPR 11 Klasse A
	Störschutzgrad	EN 55082-2	ESD 8KV Luft, IEC 801-2
			Hochfrequenzeinstrahlung 10 V/m, 20-1000MHz, IEC 801-3
			Schnelle Transienten 2KV, IEC 801-4
	Sicherheit	EN 600947-1	Bezogen auf die Sicherheitsbestimmungen.
		Entwickelt und gebaut entsprechend	UL508C

Betriebsbedingungen:

Einbauhöhe	Sollte 1000m über NN nicht überschreiten. Für Leistungsbeschränkungen bei größeren Höhen bitte das Werk ansprechen
Relative Luftfeuchte	Nicht kondensierend 95% bei 50°C oder 98% at 45°C.

Leistungsaufnahme:

Größe D1-D2 (8-85A)	Totale Leistungsaufnahme	185VA (ohne Lüfter)
Größe D3-D4 (105-170A)	Totale Leistungsaufnahme	210VA (ohne Lüfter)

Bestellinformation

Beispiel:	ISA-DS	170	- 400	-	230	- L	- S
	ISA-DS	xxxx	- xxx	-	xxx	- x	- x
Starter Nennstrom	(1)	_____	_____		_____	_____	_____
Netzspannung	(2)	_____	_____		_____	_____	_____
Steuerspannung	(3)	_____	_____		_____	_____	_____
Optionen	(4)	_____	_____		_____	_____	_____
Front Design	(5)	_____	_____		_____	_____	_____

(1) Starter Nennstrom: 8, 17, 31, 44, 58, 72, 85, 105, 145, 170, Amp

(2) Netzspannung zu spezifizieren Für
 50/60Hz 400 220-600 VAC + 10%-15%

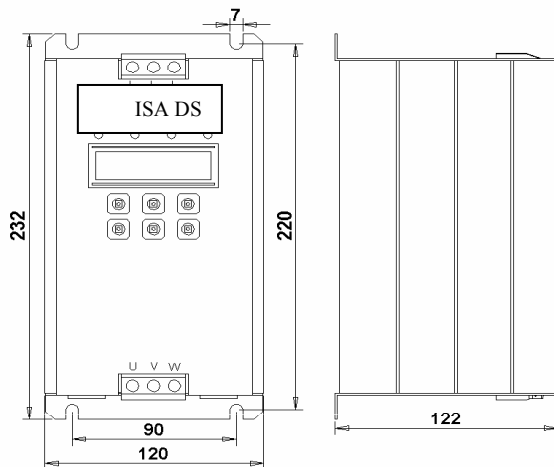
(3) Steuerspannung zu spezifizieren Für
 (Klemmen 1-2) 115 110-120 VAC+ 10%-15%
 50/60Hz 230 220-240 VAC + 10%-15%

(4) Optionen zu spezifizieren Für
 0 Keine Optionen
 8 Ausführung für raue Umgebungen
 L Beleuchtetes LCD

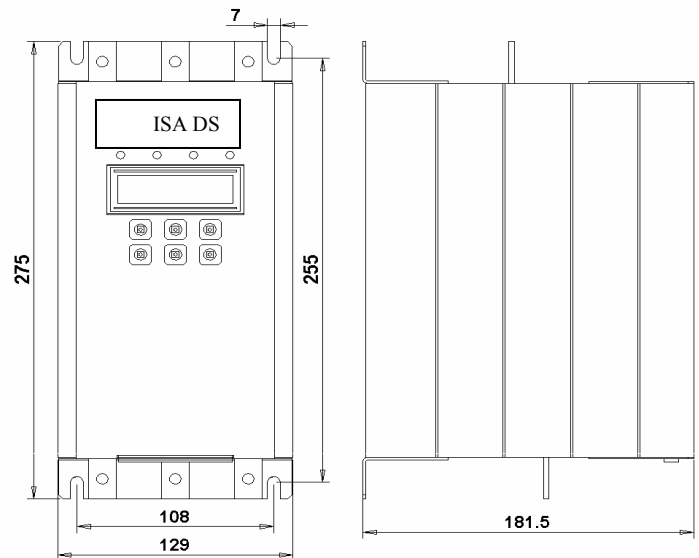
(5) Front Design zu spezifizieren Für
 S Standard

Abmessungen (mm)

ISA-DS 8, 17, 31, 44

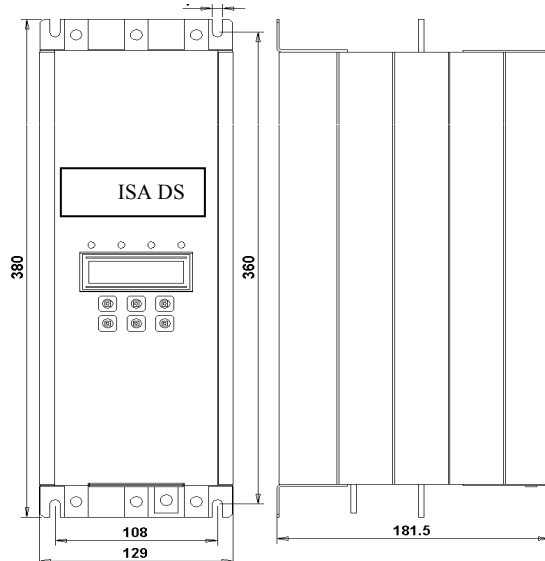


ISA-DS 58, 72

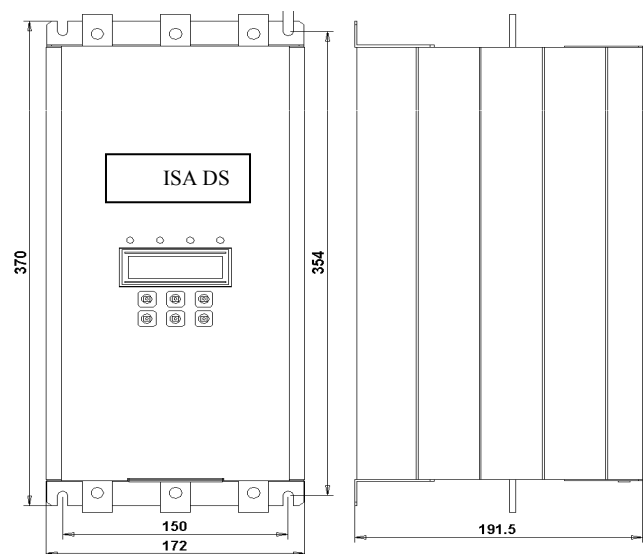


Anmerkung: Klemmengröße Netzspannung: 8A – 44A - 16mm²
58A - 72A - 25mm²

ISA-DS 85 - 105

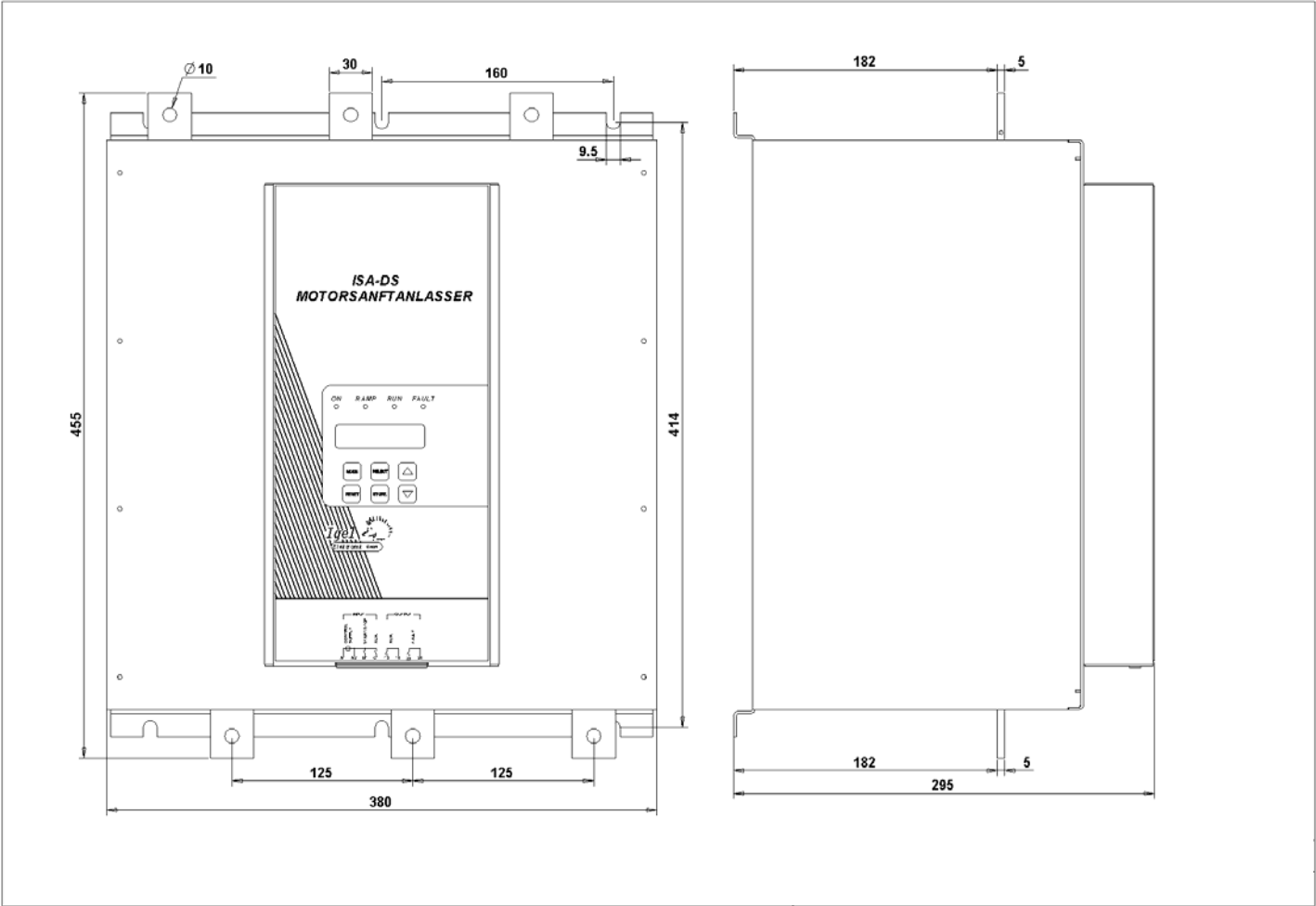


ISA-DS 145, 170



Abmessungen (mm)

ISA-DS 210-310



Zentrale

Max Lamb GmbH & Co. KG
Am Bauhof
97076 Würzburg
Telefon: 09 31 / 27 94-0
Telefax: 09 31 / 27 45 57
eMail: ant@lamb.de
Internet www.lamb.de

Niederlassungen

ASCHAFFENBURG

Schwalbenrainweg 30 a
63741 Aschaffenburg
Telefon: 0 60 21 / 34 88-0
Telefax: 0 60 21 / 34 88 32
eMail: ab@lamb.de

NÜRNBERG

Dieselstraße 18
90765 Fürth
Telefon: 09 11 / 76 67 09-0
Telefax: 09 11 / 76 67 09 22
eMail: nb@lamb.de

SCHWEINFURT

Carl-Zeiss-Straße 20
97424 Schweinfurt
Telefon: 0 97 21 / 76 59-0
Telefax: 0 97 21 / 6 99 93
eMail: sw@lamb.de

STUTTGART

Heerweg 15/A
73770 Denkendorf
Telefon: 07 11 / 93 44 83-0
Telefax: 07 11 / 93 44 83 22
eMail: st@lamb.de